HANDBUCH
Gleitschirmmotor Libelle C180 TITAN

Ausgabe 01.06. 2010

FTR Flugsport-Technik
Jens Raßmann, D 98547 Viernau, Querstraße 6

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG
2. AUFBAU DES MOTORS
3. TECHNISCHE DATEN
4. BENZIN UND ÖL
5. MOTOR STARTEN
6. VERGASEREINSTELLUNGEN
7. GASGRIFF
8. STROMLAUFPLAN
9. GURTZEUG, AUFHÄNGUNG, RETTUNGSGERÄT
10. VORFLUGKONTROLLE
11. PRÜFZYKLEN
12. TRANSPORT UND LAGERUNG
13. UMWELTGERECHTE ENTSORGUNG

1.Einführung

Sie Haben sich richtig entschieden - Wir danken Ihnen für den Erwerb eines Gleitschirmmotors aus unserer Produktion und das somit entgegengebrachte Vertrauen

Dieses Handbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern Informationen zu geben, die zum sicheren und effizienten Betrieb dieses Gleitschirmantriebes beitragen. Es enthält neben den wesentlichen gesetzlichen Informationen, auch zusätzliche Informationen vom Hersteller des Motorschirmes.
Der Paramotor „ Libelle S 100 Titan“ ist nur zum Solofliegen (Einsitziger Betrieb) zugelassen und geprüft.
Zum Fliegen dieses Fluggerätes ist der Luftfahrtschein für Motorschirm erforderlich. Des weiteren darf nur auf zugelassenen UL Plätzen gestartet und gelandet werden. Flüge außerhalb des unkontrollierten Flugraumes bedürfen einer Erlaubnis, die meistens über Funk erbeten und erteilt wird. Weitere gesetzliche Auflagen, wie Abschluss einer Haftpflichtversicherung, sind zu beachten. Der Pilot muss sich vor Flugantritt mit den besonderen Eigenschaften und Eigenarten des Motors/ Motorschirmes vertraut machen.
Es ist Pflicht, die Handbücher und Betriebsanleitung zu lesen und sich mit Motor, Ausrüstung und jeder anderen Einzelheit vertraut zu machen. Kunstflug ist mit dem Motor/Motorschirm verboten.
Gesetzliche Grundlagen für den Betrieb von UL-Motorschirmen sind im Luftrecht geregelt, Einzelheiten sind den zugehörigen Verordnungen zu entnehmen. Die darin enthaltenen Vorschriften und Auflagen müssen beim Betrieb beachtet werden.
Der Gleitschirmmotor Libelle S 100 ist entsprechend den Lufttüchtigkeitsforderungen für Motorschirme ausgelegt, gebaut, geprüft und zugelassen. Zuständig ist die EAPR.

Vorsichtsmaßnahmen

Lesen Sie die Flugsicherheitsmitteilungen in den verschiedenen Publikationen, wie:

- -EAPR- European Para Akademy - www.para-academy.eu
- - DULV (auch auf www.dulv.de)
- - Luftfahrt-Zeitschriften
- - Fliegertaschenkalender
- - NfL
- - Mitteilungen des LBA
- - Führen Sie keine Flüge bei turbulenten Wetterbedingung durch !!
- - Fliegen Sie auf keinem Fall bei Gewitter - Lebensgefahr !!

Rechtliche Hinweise.

Bitte beachte immer: Das Motorschirmfliegen kann unter ungünstigen Umständen lebensgefährlich sein. Ein Gleitschirmunfall kann zu schweren Verletzungen führen und sogar das Leben kosten. Fliege nur unter Wetterverhältnissen, die keine Gefahrensituationen begünstigen. Fliege nie über Wasserflächen oder großen Waldgebieten. Vermeide Orte an denen das Notlanden mit Gefahren verbunden sind, z.B.: dichte Bebauung. Vergesse nicht, dass in jedem Land andere Vorschriften den Luftverkehr regeln. Bevor du fliegst, informiere dich über diese. Oft besteht Funkkontaktpflicht. Informiere dich rechtzeitig über verbotene Luftraumzonen, z.B.: über Flughäfen oder militärische Einrichtungen etc.
Mit größter Sorgfalt haben wir für hochwertigste Materialien und Verarbeitung gesorgt. Trotzdem können Situationen auftreten, die eine Notlandung unumgänglich machen. Sorge stets für Sicherheitsreserven an Höhe und Abstand, um jederzeit sicher landen zu können.

Unser Gleitschirmantrieb wurde für nicht professionellen Freizeitgebrauch konstruiert. Er eignet sich nicht für Gleitschirmsport-Wettbewerbe oder Kunstflüge. Er wurde auch nicht für den kommerziellen Gebrauch hergestellt.

Wir tragen keine Verantwortung für finanzielle Einbusen aufgrund von Funktionsstörungen des Antriebs, Wartezeiten auf Reparatur, Ersatzteile oder für Schäden an Dritten. Veränderungen jeglicher Art, die Verwendung nicht originaler Ersatzteile, sowie Reparaturen, die nicht in unserer Werkstatt durchgeführt wurden, sind verboten. Neben dem Erlöschen der Garantieansprüche, können solche Modifikationen zu Schäden am Antrieb führen oder sogar schwere Verletzungen an Personen verursachen. Der Gleitschirmpilot ist verpflichtet allen Anweisungen und Warnungen aus dieser Gebrauchsanleitung zu folgen.

Diese Bedienungsanleitung erhält die zum heutigen Zeitpunkt erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung, die richtige Bedienung und den sachgerechten Betrieb, Wartung und Pflege des Antriebsystems.
Der Hersteller nimmt sich das Recht Veränderungen, Innovationen am Gerät durchzuführen, ohne die Pflicht den Verbraucher davon in Kenntnis zu setzten. Unsere Produkte befinden sich im ständigen Verbesserungsprozess. Sollte der von Ihnen erworbene Antrieb nicht der in dieser Bedienungsanleitung dargestellter Version entsprechen, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.
Die Kenntnis und das Befolgen der in dieser Betriebsanleitung erhaltenen Anweisungen sind Voraussetzung für möglichst große Sicherheit beim Fliegen.
Diese Bedienungsanleitung kann nicht jeden denkbaren Einsatz berücksichtigen.
Der Käufer dieses Antriebes übernimmt die alleinige Verantwortung für alle Risiken, die mit der Benutzung von Gleitschirm-Flugausrüstung verbunden sind, einschließlich Verletzung und Tod. Unsachgemäße Verwendung oder Missbrauch des Antriebssystems erhöht dieses Risiko beträchtlich. Der Käufer ist sich bewusst, dass für das Gleitschirmfliegen mit Antrieb eine abgeschlossene Ausbildung mit der für das jeweilige Land erforderlichen Lizenz unabdingbare Voraussetzung ist.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Bedienungsanleitung nicht ein Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändert. Sämtliche Verpflichtungen von FTR Flugsport-Technik-Raßmann ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Allgemeinbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Bedienungsanleitung weder erweitert noch eingeschränkt.

Allgemeine Gefahrenhinweise sowei Umgang mit dem Gerät:

- Fliege nur mit entsprechender Ausbildung und Lizenz !
- Fliege nur mit für diesen Gleitschirmmotor zugelassenem Tragwerk!
- Fliege nur bei guten Flugbedingungen / Wetterbedingungen !
- Fliege nur bei gutem Gesundheitszustand !
- Fliege nur mit entsprechender Schutzausrüstung (Helm, Gehörschutz, Handschuhe, knöchelhohe Schuhe) !
- Fliege niemals unter Alkoholeinfluss !
- Fliege niemals bei Regen !
- Max. zulässige Windgeschwindigkeit 25 Km/h !
- Keine Schutzabdeckungen entfernen !
- Nicht in den laufenden Propeller greifen !
- Keine heißen Motor- oder Auspuffteile berühren !
- Lasse keine Kinder unbeaufsichtigt in die Nähe des Antriebes !
- Den Antrieb fern von Zündquellen halten !
- Vorsichtiger Umgang mit Betriebsstoffen (Öl, Benzin)!
- Achte die Natur – fliege NUR auf zugelassenen UL Plätzen und verhalte Dich „landschaftsverträglich“ !
- Achte auf Mitmenschen und fliege NUR wenn Du damit niemanden belästigst - die Natur gehört den freilebenden Lebewesen !

Bestandteile der Sendung.

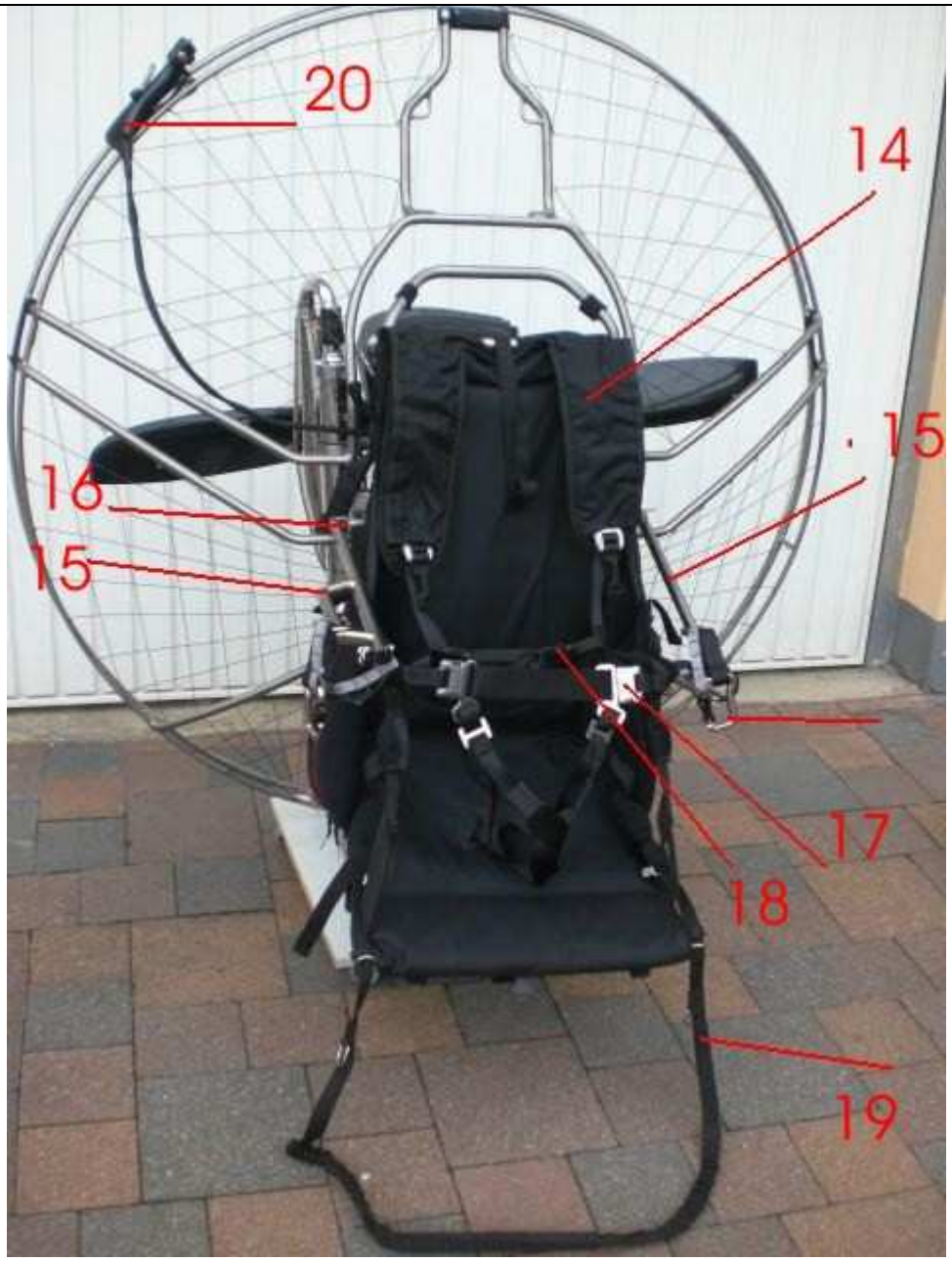
Eine komplette Sendung enthält folgende Bestandteile:

1. Rahmen mit Motor
2. Titankäfig – 4 teilig
3. Propeller HELIX - 2 teilig
4. Sitzgurt Relax oder Sport montiert
5. 6 Propellerschrauben mit Scheiben
6. Beilagscheibe
7. Bedienungsanleitung Libelle C 180 Titan Deutsch
8. Informationsbroschüre – Motor CORS AIR „Black Devil M25Y“ , englisch, Auszüge in Deutsch
9. Garantiekarte

Die **Seriennummer** befindet eingraviert im Motorblock unterhalb des Zylinders - Motornummer und Rahmennummer sind identisch.
Die **Seriennummer** des **Propellers** befindet sich auf dem Verbindungsteil in der Mitte des Propellers.

Technische Kurzbeschreibung

1. Motor Cors Air Black Devil M 25
2. Hauptrahmen
3. Benzintank 12 Liter mit Kraftstoffanzeige
4. Käfigteile (4 Stück)
5. Netzabspannung Aramid schwarz
6. Klettverbinder
7. Befestigungspunkte spezial Rettungscontainer FTR
8. Airbox mit Luftfilter
9. Befestigungsrohr Gurtzeug
10. Zylinder mit Zündkerze und Sicherung
11. Propeller
12. Resonanzauspuff V2A Edelstahl
13. Riemengetriebe



Gurtzeug „ Sport“ mit tiefer flexibler Ausführung

14. Gurtzeug
15. Schubstangen Flexibel mit Drehmomentausgleich
16. Befestigungspunkte Schubstange/Hauptrahmen
17. Verschlüsse Bauchgurt Gurtzeug / Get Up System
18. Brustgurt
19. Beinstrecker
20. Gasgriff mit Starterknopf; Ausschalter und Reserveanzeige, Reisegas

24.Vergasermembrane

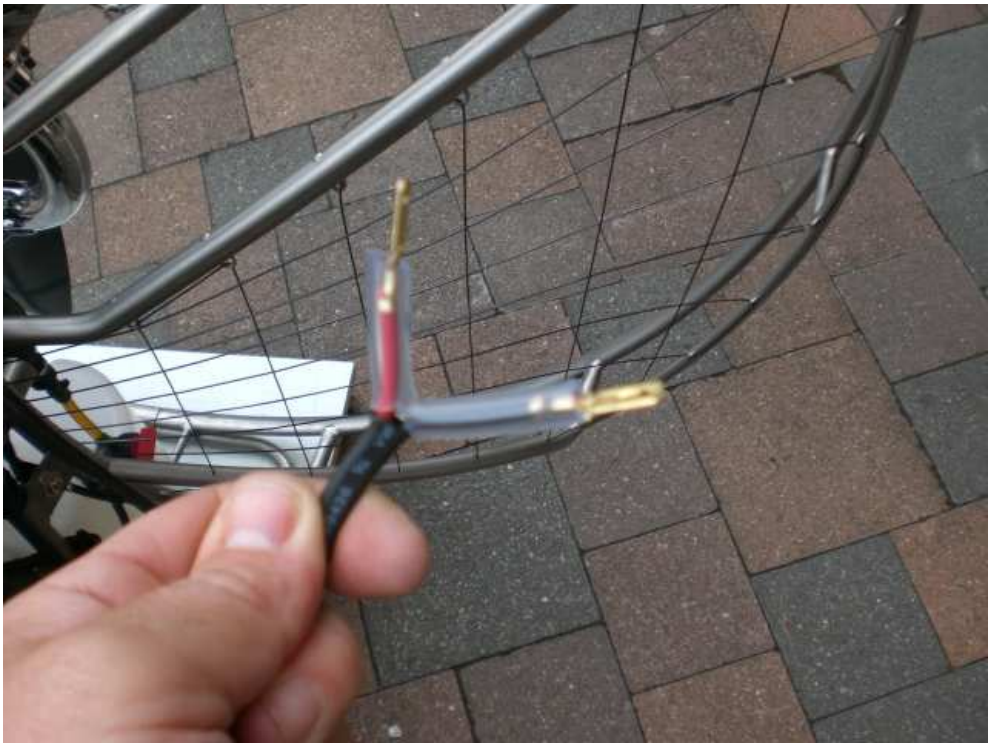
21. Benzinhahn
22. Benzinpumpe
23. Hauptschalter
24. Vergasermembrane
25. Reserveanzeige/Tankgeber
26. Edelstahl Schäkel - Verbindung Gurtzeug / Schubstangen (Sport)
27. Sicherungsleine Dyneema / Gurtzeug – Tragwerk/Schirm

28. Starterbatterie (Hinter dem Rücken / Gurtzeug)
29. Ralays und Stromführende Elemente
30. Zündspule

Batterie 4,5 Ah und Anschluß Ladegerät 12 V

Batteriekabel Trennen und anschließend Ladekabel anschließen

Ladekabel an geeignetes Ladegeraät anschließen
Schwarz Minus / Rot Plus



Achtung – ein vertauschen der Ladekabelanschlüsse schwarz –MINUS / Masse und rot / Plus 12V zerstört die Batterie!

2.Aufbau des Gleitschirmmotors

„Relax“ Ausführung mit hoher Aufhängung und festen Schubstangen (beschrieben am Motor Libelle S 100 Titan- Gurtzeug und Rahmen identisch C 180)

Stellen Sie den Hauptrahmen auf einen ebenen / festen Untergrund und überprüfen Sie alle Befestigungsteile – insbesondere des Motors, des Auspuffes und des Treibstofftankes auf Festigkeit und Unversehrtheit.

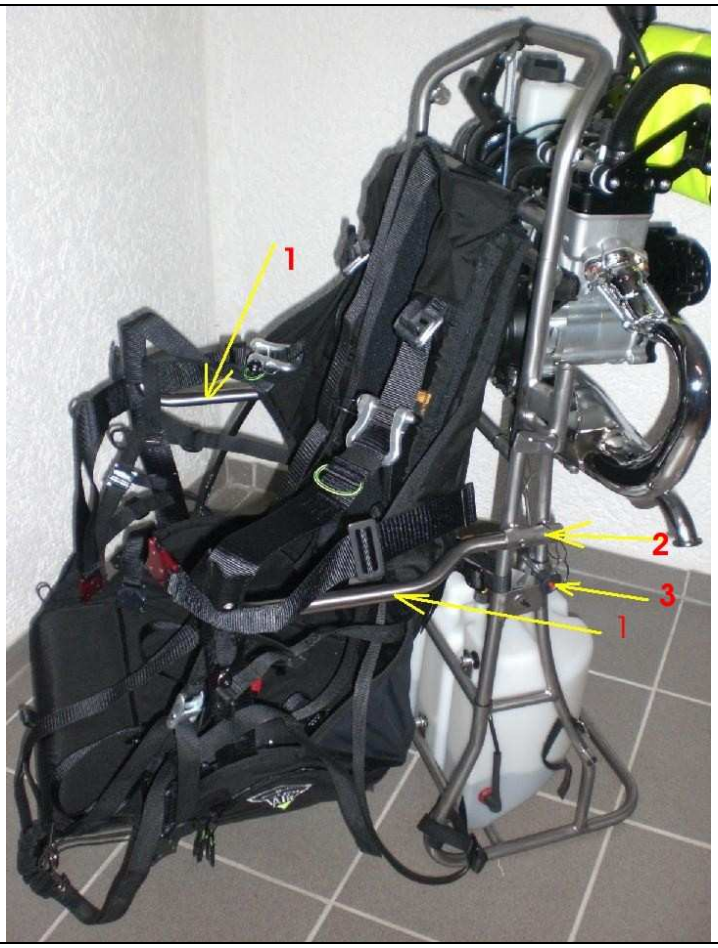
Das Gurtzeug „Relax“ ist für eine Maximalbelastung von 120 Kg Pilotengewicht ausgelegt und geprüft . Das maximale Abfluggewicht darf 140 Kg nicht übersteigen. Antrieb, Pilot, Rettung, Benzin, Tragwerk(Schirm) komplett gewogen.
Eine Überbelastung ist lebensgefährlich !

Schubstangen vor dem montieren, vorsichtig einführen und mit dem Bolzen arretieren (dazu den roten Knopf drücken und halten bis der Bolzen komplett auf Anschlag sitzt , dann Knopf loslassen – fertig!)

Der Motor wird mit fertig montiertem Gurtzeug ausgeliefert, Sie müssen zum Aufbau die Schubstangen **– 1-** in den Rahmen **– 2 -** stecken und mit dem Sperrbolzen **– 3 -** sichern - fertig.

Ihre einmalige persönliche Einstellung ändert sich normalerweise nicht – sollte aber trotzdem vor jedem Flug geprüft werden !

– nach dem Flug einfach in umgekehrter Reihenfolge Schubstangen entsichern und aus dem Rahmen ziehen – im Gurtzeug lagern, Sitzbrett anklappen und ggfls. Mit Spanngummi sichern – fertig!



Bei eventuelle Neumontage des Gurtzeuges:

Legen Sie die oberen Gurte um den Rahmen und schlaufen Sie die Enden zurück durch die Laschen. Wir sichern das ganze System nochmals zusätzlich indem
wir die Gurte um das obere Rundrohr der Motoraufhängung legen, duchschlaufen und dann zur Sicherung nochmals nach oben zurück durch die Metalllasche....

Überstehende Gurte verdecken Sie mit der Schulterlasche des Gurtzeuges, überstehende Gurtbänder können sie verknoten oder kürzen.

Im Gesäßbereich den Sitzgurt nochmals am Hauptrahmen gegen verrutschen sichern – oberhalb des Benzintanks am Hauptrahmen sowie im unteren Teil der Strebe des Hauptrahmens.

Die einmal eingestellte „ Wohlfühlposition“ bleibt immer erhalten , die Schubstangen können entfernt werden – es braucht nichts verstellt zu werden.
Trotzdem vor jedem Flug kontollieren!

das Gurtzeug ist fest mit den Schubstangen verbunden, Einstellungen auf die Körpergröße sollten in einer speziellen Gurtzeugaufhängung erfolgen.....

Die Schubstangen stecken im Gurtzeug und sind vernietet (diese müssen bei Demontage entfernt werden und bei Montage NEU montiert werden)

Achtung – kleiner TIP !!!!
Bevor Sie mit der Käfigmontage beginnen sollten Sie den Kraftstoffbehälter je nach Bedarf , geplanter Flugzeit füllen, das ist in dieser Position am einfachsten zu erledigen. Benutzen Sie eine Benzinkanister mit Einfüllstutzen (auch der Umwelt zu Liebe)

„Sport“ Ausführung mit tiefer Aufhängung und flexiblen Schubstangen
(Bilder Libelle s 100 Titan – Rahmen und Gurtzeug sind identisch mit Libelle C 180)

Die flexible „Sportausführung“ ist für alle fortgeschrittenen Piloten geeignet und welche gerne mit Gewichtsverlagerung fliegen möchten und das Gefühl des Freifluges auf den Motorschirm erleben möchten – es ist allerdings eine aktive Flugweise erforderlich , der Schirm überträgt die Luftbewegungen ungefiltert an den Piloten – ein unbeschreiblich schönes Gefühl!
Eine Nachrüstung des Paramotors mit diesem system ist möglich, eine Nachrüstung erfolgt nur beim Hersteller

Das extra für diese Art des Motorfliegens entwickelte Gurtzeug ist das Ergebnis langer Entwicklung und vieler Flugstunden.

Die flexiblen Schubstangen sind mit dem Hauptrahmen verschraubt (**1**)

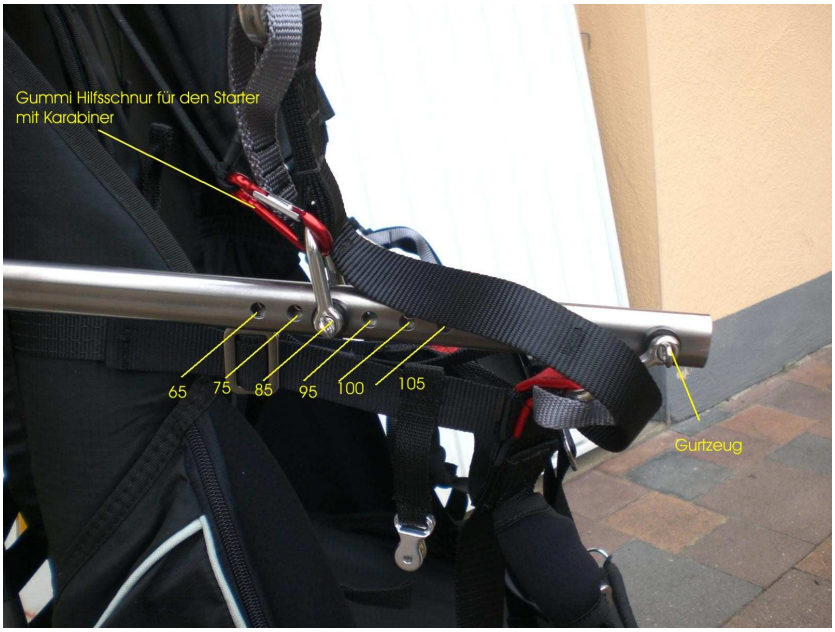
Die Verschraubung ist mit mittelfestem Kleber gesichert.

In die vorderen Fixpunkte der Schubstangen (**3**) wird das Gurtzeug verschraubt, unter alle Schäkel werden jeweils 2 Distanzscheiben 5mm aus Kunststoff rechts und links als Distanzausgleich zwischen Schubstange und Schäkel untergelegt.

Die hinteren Bohrungen (**4**) dienen zur Justage des Motorwinkels beim Fliegen.

Dort wird die Hauptaufhängung / der Karabiner mit dem Schraubschäckel justiert und verschraubt.

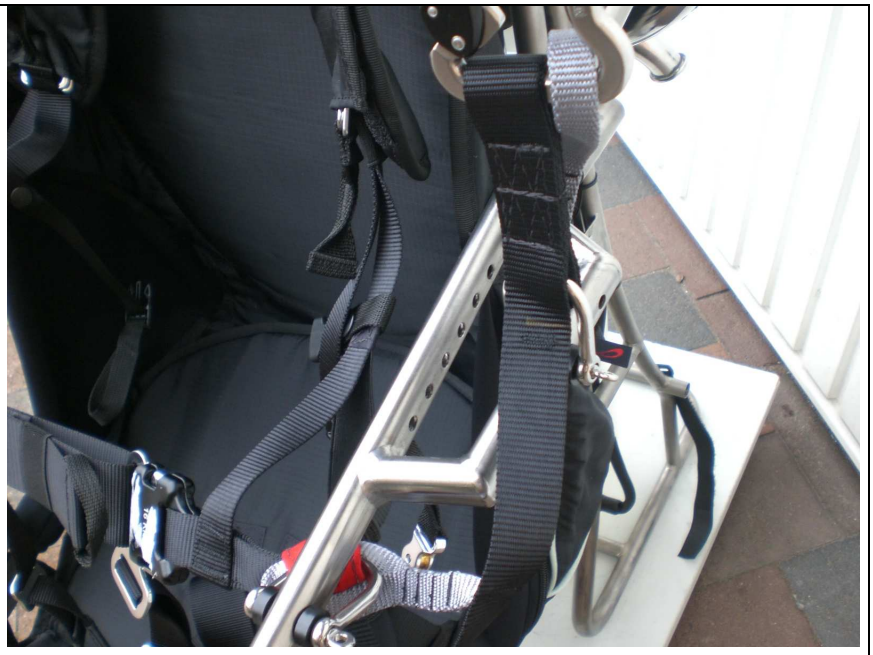
Die letzte Bohrung zum Hauptrahmen ist für ein Pilotengewicht von ca 65kg .
Die darauffolgenden Bohrungen sind im Abstand von 15 mm gesetzt und entsprechen dem ungefähren Pilotengewicht von
65 / 75 / 85 / 95 /100 /105 kg



Bitte nach einem Probeflug ggfls. Die Justage verfeinern, der Motor sollte im Winkel von ca 15 ° im Vollgasbereich stehen um optimal den Schub zu übertragen.

Auf der rechten Seite ist die Schubstange mit einer Brücke ausgestattet, diese sollte verwendet werden wenn der Gleitschirm KEINE Trimmer zum Drehmomentausgleich besitzt.

Im Foto ist der Gleitschirm an der Brücke aufgehangen, das Bohrbild ist identisch.



Verbindung Karabiner / Schubstange mit doppelter Sicherung

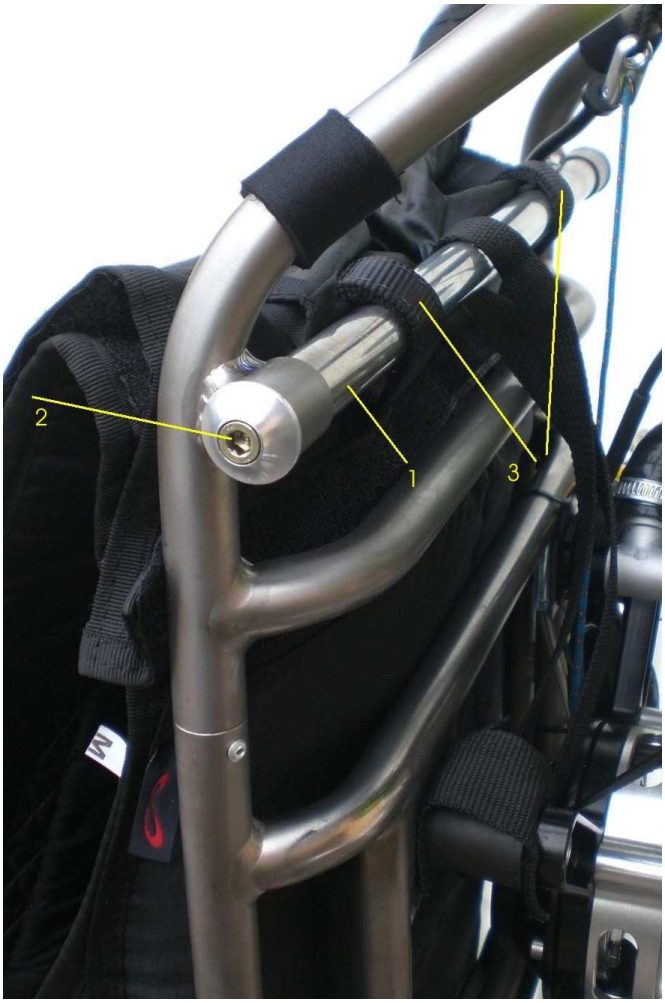
Verbindung Schubstange / Gleitschirm
über die doppelt gesicherte Gurtbrücke
Einhängegewicht in diesem Foto entspricht
ca 85 KG Pilotengewicht

Gurtzeug von Vorne :

1. Schäkel mit Distanzscheiben
2. Hauptkarabiner Bauchgurt mit Get up system (integrierte Beingurte) und Rausfallschutz
3. Brustgurt
4. Hauptkarabineraufhängung mit Schäkel an der Brücke
5. vorderes Sitzbertt mit Einstellung

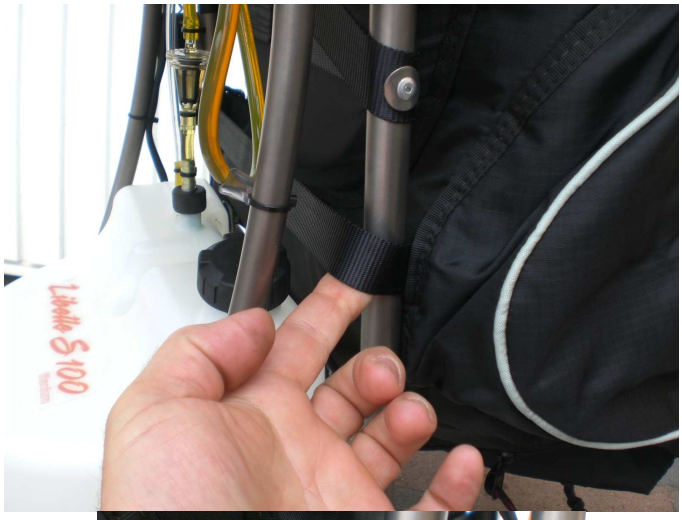
Gurtzeugbefestigung Oben am Hauptrahmen

1. Befestigungsrohr
2. Verschraubung rechts und links
3. Einhängeschlaufen Gurtzeug für das Befestigungsrohr



Gurtzeugbefestigung Oben in der Draufsicht

Gurtzeugbefestigung am Hauptrahmen unten:



Gurtband um den Hauptrahmen legen und auf der Gegenseite mit Blechschnalle sichern
(Ansicht von der Motorseite aus)

1. Gurtband mit Gurtschloss
2. Rücksicherung (PVC)

Käfigmontage

Identisch Libelle S 100

Käfigteil unten rechts o. links in die Aufnahme am unteren **Hauptrahmen - 1 -** einführen (von unten nach oben)

Auf den Rohrstummel am Hauptrahmen **–2-** stecken .....

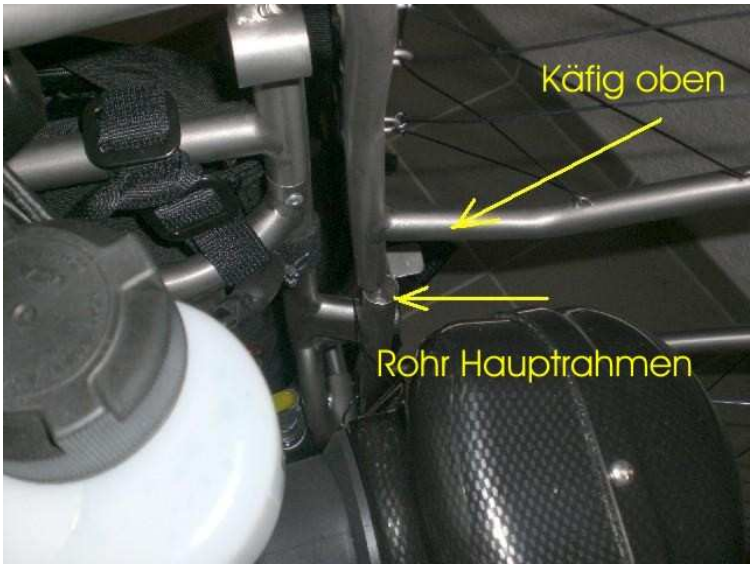
.....und mit dem Klettverbinder **- 3 -** am Hauptrahmen befestigen.

Das andere unter Käfigteil genau so montieren – dabei das zweite mit dem zuerst montiertem Käfigteil unten mittig sowie an der Seite mit den Klettverbindern sichern

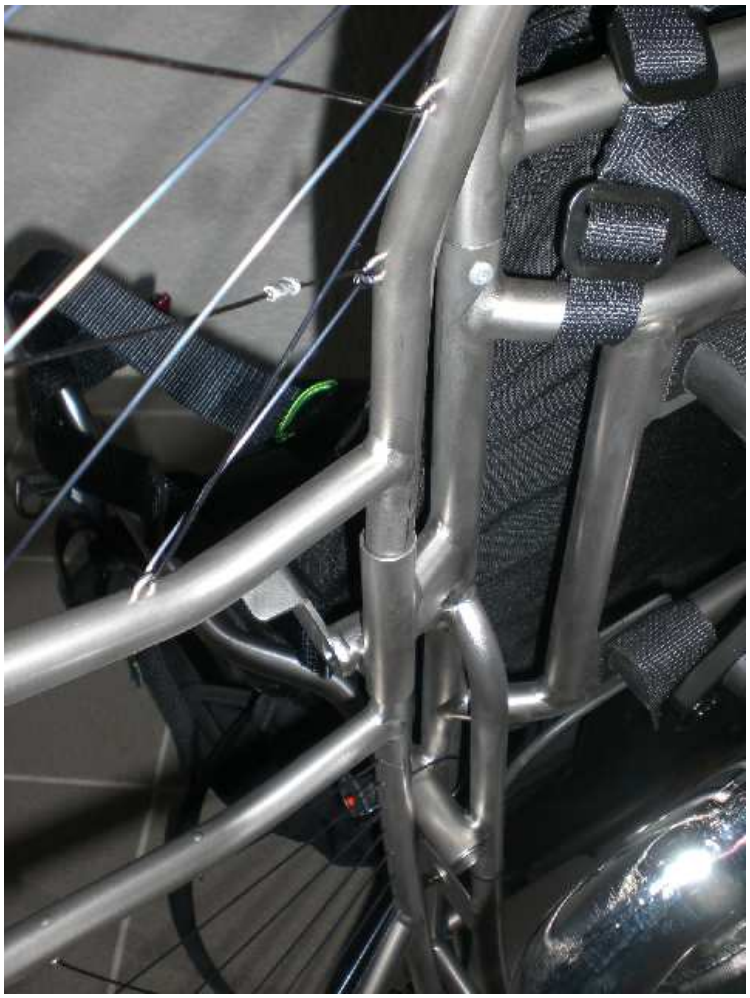
Beide obere Käfigteile zusammenstecken

und mit dem Klettverbinder sichern

Den oberen Käfigteil montiert in die Aufnahmen des Hauptrahmens rechts und links stecken und .....



anschließend gegeneinander an den Außenseiten des Käfigs sichern mit dem Klettverbinder



Der Schutzkäfig ist jetzt fertig montiert – bitte unbedingt noch einmal alle Klettverbinder auf guten festen Sitz prüfen

Jetzt die Gummileine - wie folgt - durch die Befestigungspunkte der Kopfrettung einschlaufen und sichern
(zwei Stück Brummelhaken)

Auch bei montierter Kopfrettung sollten Sie nicht auf die Gummileine verzichten , sie bringt zusätzlich Stabilität und nimmt Schwingungen aus dem Schutzkäfig!

Die Käfigmontage ist somit beendet, überprüfen Sie nochmals die sichere Verbindung beider Käfigteile mit dem Hauptrahmen !!

Propellermontage

Der Propeller ist 2-geteilt und besitzt zusammengesetzt eine Länge von 125 cm. Das Gewicht beträgt ca. 900g. Hergestellt ist er aus Carbon.

Nehmen Sie den 2-teiligen HELIX Propeller aus der mitgelieferten Hülle und stecken Sie den Propeller vorsichtig zusammen .....

Befestigen Sie nun den Propeller mit 6 Schrauben M8 auf dem Flansch des Getriebes.

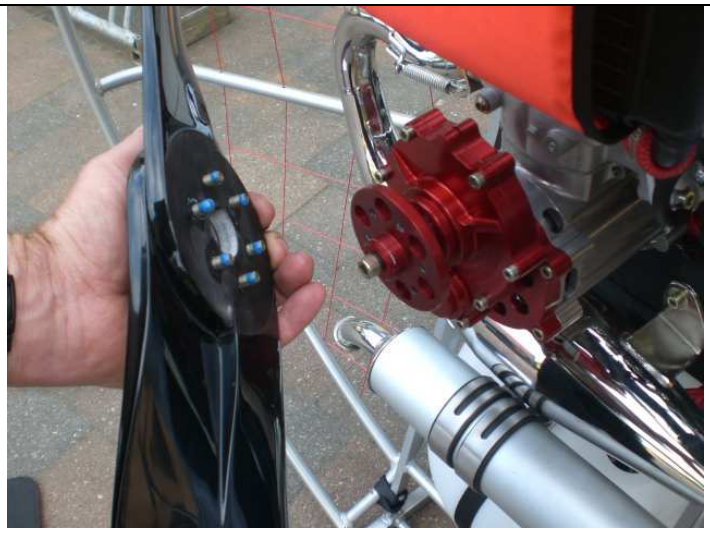
Benutzen Sie dazu flüssige Gewindesicherung (z.B. loctite 243 mittelfest)

Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz an.
Erst mit 8 NM – in der Endposition mit 15 NM

Für die exakte Befestigung benötigen Sie einen Drehmomentschlüssel , wichtig ist das GLEICHMÄSSIGE Anziehen der Schrauben über Kreuz !

(gegebenenfalls besuchen sie eine Zweirad oder KFZ Werkstatt oder einen anderen gut ausgerüsteten Fachbetrieb)

Achtung – der TYP Aufkleber muss nach Außen zeigen !



Benötigtes Werkzeug:

Sie benötigen zum Erstaufbau nur einen Imbusschlüssel 6mm sowie einen geeigneten Drehmomentschlüssel für den Propeller.
Mit zu führen sind eventuell ein Kerzenschlüssel sowie das mitgelieferte kleine Werkzeugset

Achtung:

Verwenden Sie immer Schraubensicherung mittelfest - Diese sollte nach **jedem** Propellerwechsel erneuert werden !!

Geschafft!! - Der Motor ist fertig aufgebaut

3. Technische Daten

Motor	Cors Air Black Devil M25 Y Lufgekühlt
Motortyp	2 Takt 1 Zylinder
Hubraum	175 ccm
Leistung	Ca. 21 KW (28 PS) bei 8200 U/min
Tankinhalt	12 Liter
Schub	70 dna
Einlaß	Airbox mit Luftfilter
Kühlung	Luft
Starter	E vStart (Handstart optional)
Getriebe	Riemengetriebe
Untersetzung	1 : 2,6
Zündung	elektronisch CDI
Auspuff	Edelstahl Resonanzauspuff
Benzingemisch	Super 95 Oktan mit vollsynthetischem Zweitaktöl – 1:25 In der Einlaufphase (erste Tankfüllung) 1:40 danach
Verbrauch	Ca.4,5-5,5 L/h
Zündkerze	NGK
Gewicht mit Auspuff , Airbox, allen Anbauteilen	17 kg

4. Benzin und Öl

Kraftstoff: Superbenzin mit 98 Oktan – mindestens 95 Oktan **(Super mit höherer Oktanzahl sorgt für bessere Verbrennung)**
Benzinölgemisch 1:25 **z.B. Castrol RS2T mit Superbenzin 95 oder 98 Oktan** **Einlaufphase ca 6 Betriebsstunden**
Benzinölgemisch 1:40 **z.B. Castrol RS2T mit Superbenzin 95 oder 98 Oktan** **Nach der Einlaufphase** **Es haben sich auch andere Vollsynthetische Zweitaktöle (selbstmischend) bewährt – z.B. der Marke Stihl**

Achtung:

- Das falsche Benzinölgemisch kann zu Schäden am Motor führen !!
- Mischen Sie niemals verschiedene Öle, verwenden Sie immer nur hochwertiges Markenöl !!
- Mischen Sie niemals das Gemisch direkt im Tank !!

Unser Tipp!!
Die meisten Verunreinigungen im Benzinbehälter des Antriebes kommen erfahrungsgemäß vom verschmutzten Trichter. Im Trichter bleibt das Öl, nach dem das Benzin verdampft ist, an diesem Ölfilm kleben; gerne auch solche Partikel die durch Filter nicht eingefangen werden können. Diese Verschmutzungen gelangen in den Benzinbehälter spätestens beim nächsten Umfüllen. Das wichtigste Gebot um einen sauberen Benzinbehälter zu haben ist regelmäßige Reinigung des Trichters. Was leider oft von den Piloten unterschätzt wird.

Während des normalen Motorbetriebes, wird entsprechende Benzinmenge durch die Spritpumpe gefördert. Wenn sich aber nur eine geringe Menge Sprit im Benzinbehälter befindet, kann es beim Starten durch ruckartige Bewegungen beim Laufen, zum Lufteinsaugen kommen. Das beeinträchtigt die gleichmäßige Motorarbeit und kann zum ausgehen des Motors führen. Deswegen sollen keine Startversuche mit einer geringen Menge Sprit vorgenommen werden.

5. Motor starten

Nach der Auslieferung - vor dem ersten Starten

Bei Auslieferung sind alle Sprit führenden Bauteile entleert. Um diese wieder mit Treibstoff zu füllen gehen Sie wie folgt vor:

Hauptschalter **–1-** am Hauptrahmen einschalten

Schalter nach unten - Aus / Off
Schalterstellung nach oben – AN / On

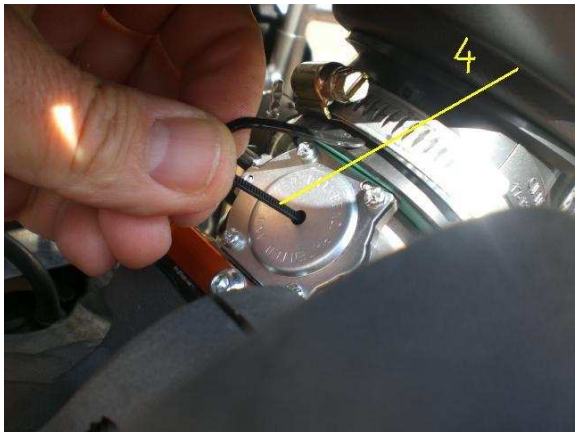
- stellen Sie den Antrieb auf einen ebenen Untergrund
- sichern Sie den Antrieb gegen umfallen

Öffnen Sie den Benzinhahn **– 2 -**
Betätigen Sie die Benzinpumpe **– 3 -**
(bei gleichzeitigem Drücken der Vergasermebrane **- 4** - mit dem extra angebrachten weissen Kabelbinder) bis Kraftstoff den Vergaser erreicht hat -

Leichtes „ Zischen „ ist zu hören - der Kraftstoff hat den Vergaser erreicht!

ACHTUNG -
Nicht überfüllen – der Motor springt sonst nicht mehr an!!!

Nach Betätigen des Starterknopfs im Gasgriff springt der Motor im Normalfall sofort an. Bei kaltem Motor ist es notwendig vor dem Start den oben geschilderten Vorgang eventuell mehrmals zu wiederholen



Nun sollte der Motor auf den Rücken genommen werden

Der Gasgriff ist dabei in der Hand zu halten, mit dem Daumen oder der linken Hand betätigen wir den **Starterknopf - 2 –** gedrückt bis der Motor startet.

In der Regel wird der Motor ohne Gas (**Gashebel – 3 -**) gestartet – er springt unter fast allen Umständen sofort an.

Startet der Motor nicht, sollte der Vorgang des Benzin Hochpumpens wiederholt werden (am Boden!!)
.

Ist der Motor „abgesoffen“, sollte mit Vollgas gestartet werden - **Vorsichtig** - der Propeller dreht sofort mit!

1. Ausschalter (Kill switch)
2. Starterknopf
3. Gashebel
4. Reisegasarretierung
5. Leuchtdioden rot/grün der Kraftstoffanziege

Achtung. Der Motor sollte nur im Notfall und bei der Erstinbetriebnahme am Boden gestartet werden!
Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko!

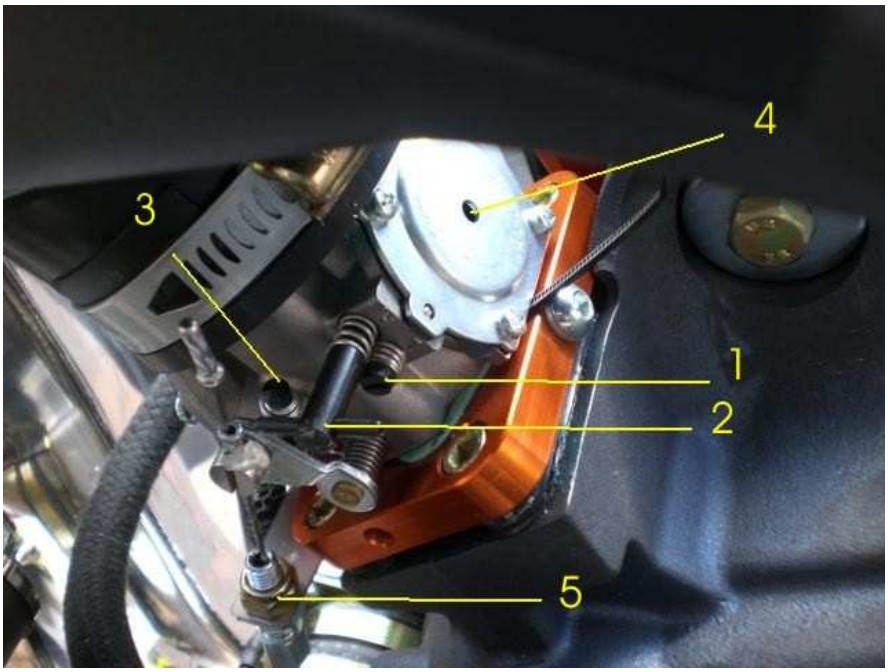
Vollasttests nur auf dem Rücken durchführen!!

6. Vergasereinstellung

Um den Vergaser richtig einzustellen stehen 3 Einstellschrauben zur Verfügung. Die Einstellung darf NUR im warmen Zustand erfolgen!!!

Nummer **1** regelt den Teillastbetrieb. Ruckelt der Motor im Teilastbetrieb, so ist der Motor zu fettig eingestellt. Drehen Sie die **Schraube 1** 1/16 Umdrehung im Uhrzeigersinn hinein und überprüfen Sie das Ergebnis mit einem Testlauf. Wiederholen Sie den Vorgang ggf. so oft, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.
Stirbt der Motor beim schlagartigen Gasgeben ab ,so ist der Motor zu mager eingestellt. Drehen Sie die **Schraube –1-** 1/16 Umdrehung entgegen den Uhrzeigersinn heraus. Wiederholen Sie den Vorgang so oft, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.

Für den Vollastbereich ist die **Schraube -2-** zuständig. Zum einstellen der Optimalen Drehzahl sollten Sie einen elektronischen Drehzahlmesser anschließen. **Ein zu mager eingestellter Motor wird zu heiss es kann zu kapitalen Motorschäden kommen.**
Nimmt der Motor im Oberen Drehzahlbereich beim schlagartigen Gasgeben kein Gas an ab ,so ist der Motor zu mager eingestellt. Drehen Sie die **Schraube –2-** 1/16 Umdrehung entgegen den Uhrzeigersinn heraus. Wiederholen Sie den Vorgang so oft, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist. Erreicht der Motor nicht seine Optimale Drehzahl von ca. 8000 U/Min so ist der Motor zu fettig eingestellt. Drehen Sie die **Schraube 1 -** 1/16 Umdrehung im Uhrzeigersinn . Wiederholen Sie den Vorgang so oft, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.



1 = Gemischeinstellung Teilastbereich
2 = Gemischeinstellung Vollastbereich
3 = Leerlaufeinstellung/ Standgas
4 = Vergasermembrane (Sitz vertieft und ist nur beim Start zum Befüllen mit dem Kabelbinder zu betätigen)

Die **Einstellschraube – 3-** regelt den Leerlauf (Standgas)
Das Drehen im Uhrzeigersinn (hinein) erhöht das Standgas, gegen den Uhrzeigersinn (hinaus) verringert die Leerlaufdrehzahl.

Die **Membran – 4-** sitz vertieft im Vergaser und ist nur mit einem spitzen Gegenstand oder dem Kabelbinder zu betätigen.
Sie wird nur betätigt wenn der Motor kein Benzin bekommt – d.h. die Schläuche noch nicht mit Benzin gefüllt sind.

Der Motor ist werksseitig auf eine Meereshöhe von ca. 400 m eingestellt und funktioniert zu 95% in dieser Stellung .

Falls der Motor tadellos funktioniert ***KEINE*** Einstellung vornehmen !!!!!

Falls Probleme auftreten kontaktieren Sie uns !

TIP:
Den Motor so einstellen das er schlagartig Gas annimmt und keinesfalls beim schnellen Drücken des Gashebels abstirbt – sich „ verschluckt“ – das ist ein Anzeichen von zu magerer Gemischeinstellung

Schrauben 1 und 2 keinesfalls weniger als 1 ganze Umdrehung von der Null Stellung (fest angezogen in Drehrichtung rechts !!)) hineindrehen .
Der Motor leidet unter Spritmangel und wird zerstört – Drehzahlen von mehr als 8500 U/min sind verantwortlich für Kolbenfresser und sind die Folge sowie Totalzerstörung des Motors, Überhitzung möglich!

(entgegengesetzt des Uhrzeigersinnes – linksherum ab einer ganzen Umdrehung der FEST Stellung ist eine Einstellung möglich) – der Motor wird fetter und lässt sich auf jede beliebige Meereshöhe einstellen.

Bei fetterer Gemischeinstellung ist die Erhöhung des Standgases nötig

6. Gasgriff

Gasgriff mit Starterknopf , Not aus, Kraftstoffanzeige und Reisegas

NEUER Gasgriff

1. Ausschalter
2. Starterknopf
3. Gashebel
4. Reisegasarretierung
5. Leuchtdioden: Grün – Tankfüllung > 2 Liter
   Leuchtdiode Rot – Reserve ca. 2 Liter – ca.20min Restflugzeit

Der Gasgriff wird in die rechte Hand genommen und mit dem Klettband gegen Verrutschen gesichert.

Vor dem Start sollte der Riemen/ das Klettband fest angezogen werden.

Durch Drücken des Starterknopfes **2** vwird der Motorgestartet – **Achtung !! immer den Hauptschalter beim Abstellen in die Off/ Aus Stellung schalten**

Durch drücken des Gashebels **3** geben Sie Gas. Loslassen verringert die Drehzahl am Motor.

Drehknopf **4** dient zur Arretierung des Reisegases

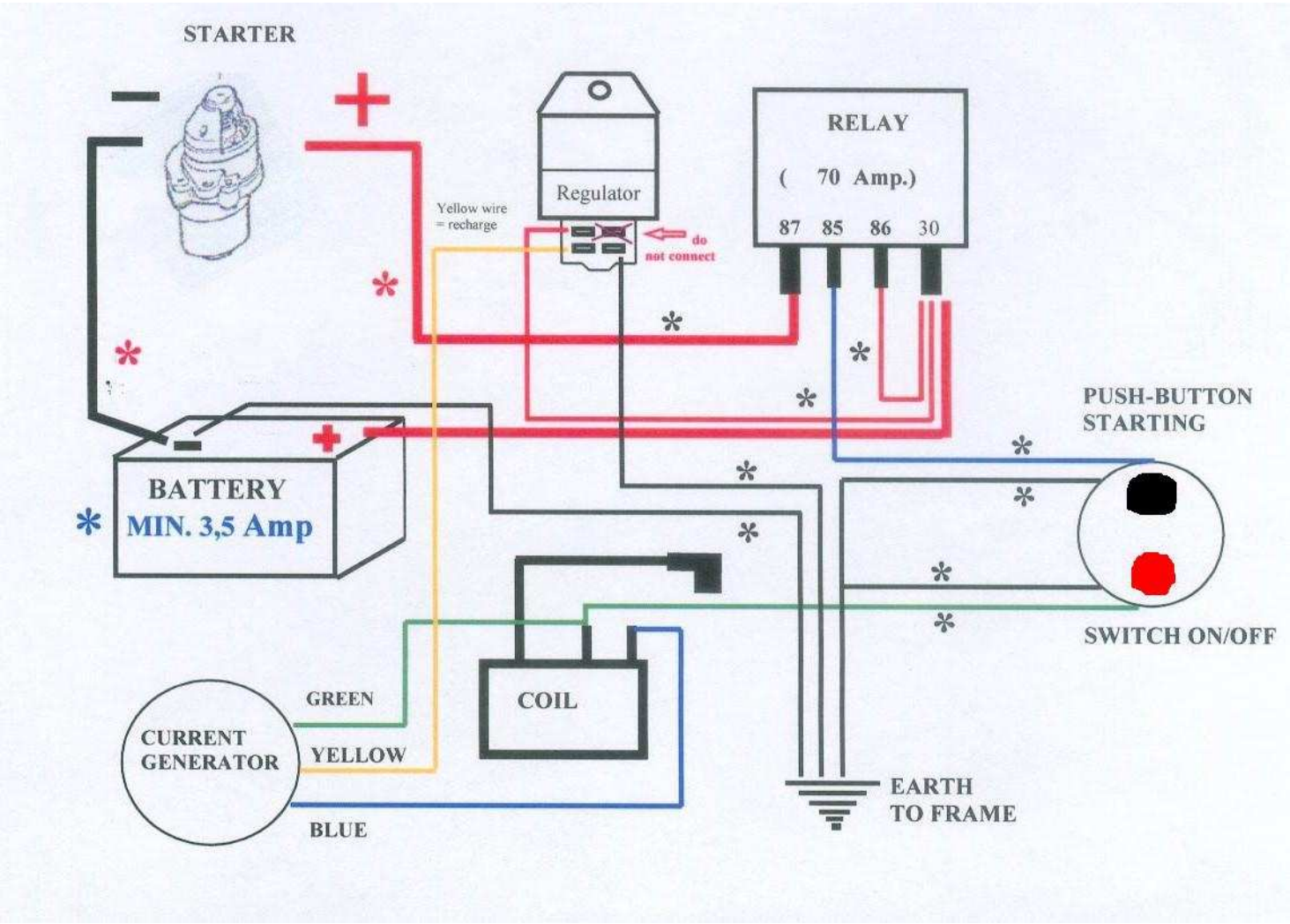
Druckknopf **1** ist der Ausschalter – **er muß bis zum Stillstand des Motors gedrückt gehalten werden**

Die 2 Leuchtdioden **5** dienen der Tankkontrolle und werden mit dem Kippschalter

Die 2 Leuchtdioden für die Kraftstoffanzeige werden mit dem betätigen des Kippschalters auf der rechten gasgriffseite aktiviert - **grün** – genügend Kraftstoff - – **rot** bedeute noch ca. 20 Minuten Flugzeit oder 2 Liter Restkraftstoff

8. Stromumlaufplan

Die folgende Skizze verdeutlicht als einfaches Schema den Stromlaufplan.



9. Gurtzeug , Aufhängung und Rettungsgerätecontainer

Vorgesehen sind bei der Libelle C 180 Titan mehrere Anbringungsmöglichkeiten des Rettungsgerätes.

Das verwendete Rettungsgerät (Notschirm) gehört nicht zum Lieferumfang.
Wir bieten aber einen speziell für den Motor abgestimmtes Containersysteme sowie die passenden Rettungen und Verbindungsleinen an.

Die Anhängelast des Rettungsgerätes muss gleich oder **größer** dem Abfluggewicht sein – regelmäßige Wartung ist selbstverständlich – die Daten sind der Gebrauchsanweisung des Herstellers zu entnehmen

Wir empfehlen Rettungsgeräte der Firma **Independence** sowie den passenden Frontcontainer mit Instrumentendeck.

Für die - Hinter dem Kopf - Montage ist **außschließlich** der von uns auf das System abgestimmten Container sowie die dafür hergestellten Verbindungsleinen und Verbindungselementen zu verwenden.

Diese sind durch uns zu beziehen.

Anbauanleitung für die verschiedenen Containersysteme:

Die Kompatibilitätsprüfung mit Testauslösung im einer geeigneten Aufhängevorrichtung ist durch den Händler/Flugschule zu prüfen und zu dokumentieren.

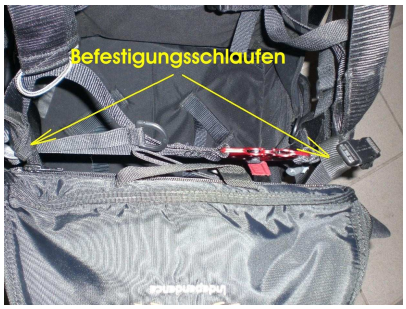
Es können alle handelsüblichen , der Größe des Rettungsgerätes entsprechende Rettungscontainer verwendet werden – Befestigungspunkte sind am Gurtzeug vorhanden .
Befestigen Sie den Container am Gurtzeug nach Betriebsanweisung des Containerherstellers.

Befestigung am Gurtzeug:

- Es muss eine feste Verbindung des Containers **– 1 -** mit dem Gurtzeug gewährleistet sein.
- Dafür benutzen Sie Verbindungspunkte (Befestigungsschlaufen **– 2 -**) finden Sie am Gurtzeug. – Bilder rechts beachten!

Beispielfoto :
Verbindungsleinen Rettung/Gurtzeug **- 3 -** direkt in den Hauptkarabinern verbunden

Frontcontainer



Verbindung Rettungsgerät / Gurtzeug / Pilot

1. Verbindung direkt über Gabel - Verbindungsleine in die Hauptkarabiner

Die zu verwendende V Leine sollte mindestens 60cm lang sein und direkt in die Hauptkarabiner rechts und links eingehangen werden

2. Verbindung Rettungsgerät mit V- Leinen zum Gurtzeuges rechts

Alternativ ist die Rettungsgeräte Verbindungsleine (2 Stück) am Gurtzeug rechts führend zu verwenden

und mit einem belastungsgeprüften Schäkel zu verbinden
(eventuell ist Einschlaufen möglich)

Wir empfehlen die Montage und Auslöseprüfung durch einen kompetenten Partner z.B. die Flugschule

ACHTUNG – die V Leinen vom Gurtzeug müssen an der Schubstange außen vorbeiführen!!

Auch der Gasgriff sollte keinesfalls im Weg sein !

PRÜFEN

Wir empfehlen die Montage und Auslöseprüfung durch kompetenten Partner z.B. die Flugschule

Kopfcontainer

Achtung!!

Für die Montage des Rettungsgerätes hinter dem Kopf im Käfig darf NUR unser Rettungsgerätecontainer verwendet werden
Spezialcontainer für Kopfmontage in Verbindung mit dem Paramotor erhältlich. Passend für die Rettungen Independence Annular EVO 22- 130 kg und EVO 24 – 160 kg Anhängelast

Montage des von uns mitgelieferten R Container hinter dem Kopf.
(Beispielfoto von der Motorseite mit den Befestigungspunkten am Käfig)

Die Montage des Rettungsgerätecontainers erfolgt nach Zusammenbau des Käfigs an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten

die Einhängepunkte der Verbindungsleinen mit den Schäkeln
Danach werden die V - Leinen am Käfig mit den Neoprenklettbändern gesichert

Wir empfehlen die Montage und Auslöseprüfung durch kompetenten Partner z.B. die Flugschule

10. Vorflugkontrolle

1. SICHTPRÜFUNG DES KÄFIGS UND RAHMENS AUF BRÜCHE !
2. ALLE TEILE UND SCHRAUBEN AUF FESTEN SITZ PRÜFEN !
3. PROPELLERNABE OHNE SPIEL ?
4. AUSPUFFFEDERN O.K. ?
5. ÜBERPRÜFUNG DER GUMMIELEMENTE DES AUSPUFFES !
6. BENZINFILTER NICHT VERSCHMUTZT ?
7. MOTOR, VERGASER UND TANK SIND DICHT ?
8. GENÜGEND KRAFTSTOFFVORRAT ?
9. PILOTENAUFHÄNGUNG OHNE BESCHÄDIGUNG ?
10. SCHIRM OHNE BESCHÄDIGUNG ?
11. STELLUNG DES GASHEBELS – Gashebel leichtgängig?
12. PROPELLER FREI - MOTOR STARTEN !
13. FÜHREN SIE EINEN VOLLGASTEST DURCH !
14. TESTEN SIE DIE FUNKTION DES AUSSCHALTERS !
15. PILOT ORDNUNGSGEMÄß EINGEHÄNGT ?
16. WO IST DIE WINDRICHTUNG UND WIE HOCH IST DIE WINDSTÄRKE ?
17. STARTSTRECKE FREI ?

Nur wenn alles in Ordnung ist – START FREI !

11. Prüfzyklen

für den Nachweiß der Flugstunden ist ein Flugbuch zu führen*

Folgende Prüfungen müssen vor dem Start durchgeführt werden:

- Käfig am Rahmen gesichert
- Eventuelle Käfigdeformationen suchen
- Propellernabe ohne Spiel, Propeller ohne Beschädigung und Schrauben angezogen
- Gummielemente auf Beschädigungen prüfen
- Stoppschalter unter Volllast testen
- Vollgastest min. 8000 U/MIN
- Benzin mit mindestens 98 Oktan verwenden
- Benzinanlage auf Dichtheit prüfen
- Pilotenaufhängung auf Verschleiß prüfen
- Schirm, Leinen und Tragegurte auf Beschädigung untersuchen

Folgende Prüfungen müssen mindestens alle 10 Stunden durchgeführt werden
(kann vom Piloten durchgeführt werden):

- Benzinfilterverunreinigung beseitigen
- Auspufffedern auf Verschleiß prüfen
- Ansauggeräuschdämpfer prüfen
- Gummielemente prüfen
- Auspuffanlage auf Rissbildung untersuchen
- Tank auf Scheuerstellen hin untersuchen

Folgende Prüfungen müssen mindestens alle 25 Stunden durchgeführt werden
(kann vom Piloten durchgeführt werden):

- Farbe der Zündkerzen soll überprüft werden.
- Richtige Farbe: schokobraun
- Heller Braunton: Benzin-Öl-Verhältnis zu mager
- zu dunkler Braunton: Benzin-Öl-Verhältnis zu fettig

Folgende Prüfungen müssen mindestens alle 50 Stunden durchgeführt werden
(darf nur vom Werk durchgeführt werden)

- Austausch der Gummielemente an der Motoraufhängung
- Kabelverbindungen prüfen
- Gaspowdenzug am oberen Schraubnippel auf Verschleiß untersuchen
- Tank auf Scheuerstellen hin untersuchen
- Austausch der Zündkerze
- Austausch der Gummimetallverbindungen des Auspuffs
- Sichtprüfung des Ansauggeräuschdämpfers
- Alle Schrauben und Schellen auf festen Sitz prüfen

Folgende Prüfung müssen alle 100 Stunden durchgeführt werden
(darf nur vom Werk durchgeführt werden)

- An der Auslassseite des Zylinders die Kolbenringe auf Leichtgängigkeit prüfen
- Ablagerungen von Ölkohle im Zylinderkopf prüfen und ggf. reinigen
- Getriebe öffnen und Zahnräder begutachten
- Fliehkraftkupplung auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern
- Karabiner der Pilotenaufhängung tauschen

12. Transport und Lagerung

- Der Motor sollte stets im Stand Gelagert werden, alle Bauteile und Füllstände sind darauf abgestimmt
- Kurzfristiger Transport liegend auf dem Gurtzeug ist möglich - dabei ist darauf zu achten das der Wasserkühler die höchste Stelle darstellt
- Der Tank sollte beim Liegendtransport geleert werden – oder max 1/3 gefüllt sein (überprüfen des Entlüftungsschlauches auf austretenden Kraftstoff – es darf keinesfalls Kraftstoff austreten!!
- Achten Sie beim Transport auf den Propeller – er sollte frei liegen und darf nicht belastet werden!
- Die Käfigteile sind unanfällig – sollten aber frei liegen – Transporttaschen können erworben werden

13. Umweltgerechte Entsorgung

- Wir als Hersteller fühlen uns der Umwelt verpflichtet und übernehmen die fachgerechte Entsorgung Ihres Paramotors – ggfls. können Sie den Motor an jedem dafür berechtigten Schrottplatz- eventuell gegen Gebühr - entsorgen lassen

Gleitschirm- Verwendung und Nachprüfung :

Der Motor darf NUR mit dem dazugehörigem Mustergeprüften Gleitschirm betrieben werden. Der Motor wurde mit unten aufgeführten Gleitschirmen getestet und in dieser Konstellation vom DMSV geprüft und zugelassen.
Andere Gleitschirme benötigen den jeweiligen Kompatibilitätsnachweis einer berechtigten Musterprüfstelle des LBA , z.B. EAPR, DMSV, DULV u. weiter. Alle 2 Jahre muss der Gleitschirm einer Kontrolle beim jeweiligen Hersteller des Schirmes oder bei einer anderen anerkannten Stelle unterzogen werden.

Motor : (Nachprüfung)

Der Motor muss **einmal jährlich** ungeachtet der gelaufenen Stunden nach oben beschriebenen Punkten hinsichtlich Verschleiß oder vorzeitiger Materialermüdung untersucht werden. Die jährliche **Nachprüfung** darf nur im Werk oder bei unseren Vertriebspartnern durchgeführt werden. Bei der Nachprüfung im Werk werden neben dem Austausch von Verschleißteilen auch Updates am Motor durchgeführt. Dieses kann die Zuverlässigkeit des Motors in einem nicht unerheblichen Maße erhöhen.

Zur Instandhaltung der Motoren dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.
Ein Ersatz durch ähnliche Teile gewährleistet nicht die durch die EAPR / DMSV geprüfte Festigkeit und Sicherheit. Die Zulassung wird dadurch ungültig.

*** Ohne die oben beschriebenen Prüfungen besteht kein Anspruch auf Garantie oder sonstigen Leistungen. ***

Garantie und Wartungsheft

Prüfung nach 5 Stunden
(kann vom Piloten durchgeführt werden)

Seriennummer:.....
Typbezeichnung:.....
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift

Prüfung nach 10 Stunden
(kann vom Piloten durchgeführt werden)
Das Getriebe soll zum Ölwechsel zum Hersteller/Fachhändler eingeschickt werden.

Seriennummer:.....
Typbezeichnung:.....
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift

Prüfung nach 25 Stunden
(beim Werk/autorisierter Fachhändler)

Seriennummer:.....
Typbezeichnung:.....
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift/Firmenstempel

Prüfung nach 50 Stunden
(beim Werk/autorisierter Fachhändler)

Seriennummer:.....
Typbezeichnung:.....
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift/Firmenstempel

Prüfung nach 100 Stunden
(beim Werk/autorisierter Fachhändler)

Seriennummer:.....
Typbezeichnung:.....
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift/Firmenstempel

Stückliste Libelle C 180 Titan:

Der Motor:
Motor - komplette Einheit **Motor** inkl . Vergaser, Ansauggeräuschdämpfer, Auspuffanlage, alle Schläuche und Verbindungselemente zum Rahmen sind vormontiert und werden komplett angeliefert.
Hersteller:
JPX Italia, Via Falcone 4, IT 42020 Barco di Bibbiano (RE) Italien
Rahmen:
- Hauptrahmen Titan Rundrohr – 2 Teilig je nach Ausführung / fest verbunden
- Schubstangen Fest / starr 22 mm Durchmesser, Titan oder Felxibel 22mm oval Titan
- Alle Schweißnähte WIG, ca. 4mm.

Adapterplatte:
- Aluplatte mit Abstandsbolzen CNC gefräst , inkl. der kompletten Elektronik und dem Batteriefach

Käfig:
- 4 -teiliger TITAN Käfig, Durchmesser 140 cm, Aeroprofilrohre
- Klettbandverbinder farbig
- Netzabspannung Aramid

Tank:
- Polyamid, Volumen ca. 12 Liter inkl. Tankanzeige/ Reserve , Entlüftungsbohrung, Fa. Sky Engines
Tankbefestigung:
- 3 Befestigungsschrauben M8X16 mit Vibrationshemmender U Scheibe aus PVC

Motorbefestigung: (alle Schrauben Festigkeitsklasse 8.8)
- Schwingungsdämpfer (4 Stück) 30mm Durchmesser, 30 mm Länge, Gewindebolzen M8
- Muttern M8 selbstsichern (4Stück) zusätzlich gesichert mit Loctite mitelfest
- U - Scheiben (4 Stück) M8
- Sicherungsgurt (4 Stück),30mm Breite, ca.80 mm Länge

Auspuff:
(alle Schrauben Festigkeitsklasse 8.8)
- Edelstahl Resonanzauspuff mit Endschalldämpfer (2-teilig)
- Krümmer Stahl verchromt
- 3 X Zugfedern mit Sicherung
- Sicherungsdraht V2A- 1,2 X 200mm mit Sicherungsverschraubung (Nippel 5X 5) je 1 Stück
- Sicherungsdraht zur Sicherung am Rahmen (1 Stück)
- Gummidichthülle Endschalldämpfer

Propellerflansch:
- Schrauben (6 Stück) Inbus M8x50
- Scheiben (4 Stück) 8 mm

Propeller:
- 2 Blatt Helix Carbon H30F 1,25m M-L 09-2

Vergaser:
- Walbro 37

Ansaugfilter:
- Corsair Airbox mit Luftfilter

Gurtzeug Relax/ Gurtzeug Advance/ Sport
- Easy in Gr. M oder L / Advanced M -XL

Gasgriff:
- Vorgefertigeter High End Gasgriff aus Carbon
- Inkl. Reservedioden (2 Liter Anzeige)
- Reisegas, Klettbad , Starterknopf, Notausschalter
- Ausführung rechts

Batterie:
12V 4,5 AH, Ladeanlage, Relays montiert auf Adapterplatte

Alle Schraubverbindungen sind mit mittelfester Schraubensicherung gesichert

Urheberrecht:

Dieses Handbuch / Bedienungsanleitung enthält Informationen, die durch Copyright geschützt sind. Photokopieren oder Übersetzen in andere Sprachen sind ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch FTR Flugsport-Technik-Raßmann /Jens Raßmann Querstraße 6 D/98547 Viernau nicht zulässig

Das Handbuch wurde erarbeitet und sollte jedem Piloten die Grundlage für einen sicheren Umgang mit dem Fluggerät ermöglichen.
Sollten Sie Hinweise zu Verbesserungen jeglicher Art am Gerät sowie am Handbuch haben – wir sind dankbar!